

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/010017 A3

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16D 48/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002390

(22) Internationales Anmeldedatum:  
17. Juli 2003 (17.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 32 499.9 18. Juli 2002 (18.07.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU BETEILIGUNGS KG [DE/DE]; Industriestrasse 3, 77815 Bühl (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WELTER, Roland

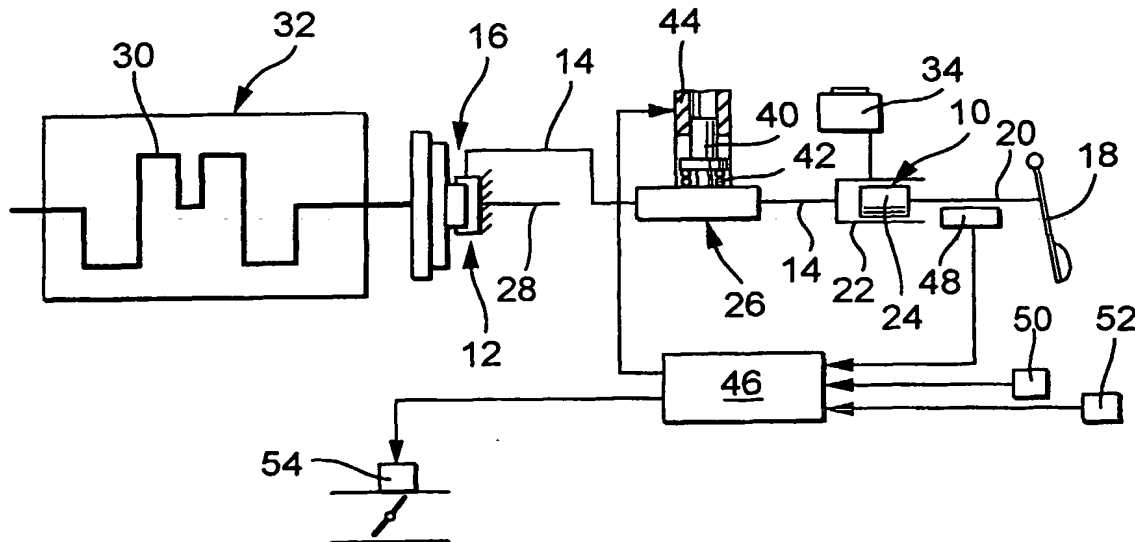
[DE/DE]; Schlosshöhe 4, 77815 Bühl (DE). ZINK, Matthias [DE/DE]; Hausäcker 3, 7783 Ottenhöfen (DE). HAHN, Henry [DE/DE]; Schulstrasse 4, 77815 Bühl (DE). POPP, Udo [DE/DE]; Beethovenstrasse 27, 77815 Bühl (DE). HAUSNER, Markus [DE/DE]; Bettina von Arnim Weg 5, 76135 Karlsruhe (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC ACTUATION SYSTEM

(54) Bezeichnung: HYDRAULISCHES BETÄTIGUNGSSYSTEM



(57) Abstract: A hydraulic actuation system, especially for actuating the clutch of a vehicle, containing a master cylinder unit, a slave cylinder unit, a hydraulic medium line connecting the two cylinder units and a throttle valve which is used to alter the flow resistance between the cylinders of the master cylinder unit and the slave cylinder unit. In one embodiment, the throttle valve is controlled by a control device according to signals which reproduce the movement of a piston.

(57) Zusammenfassung: Ein hydraulisches Betätigungssystem, insbesondere zur Betätigung einer Fahrzeugkupplung, enthält eine Geberzylindereinheit, eine Nehmerzylindereinheit, eine die beiden Zylindereinheiten verbindende Hydraulikmittelleitung und ein Drosselventil, mittels dessen der Strömungswiderstand zwischen den Zylindern der Geberzylindereinheit und der Nehmerzylindereinheit veränderbar ist. Bei einer Ausführungsform wird das Drosselventil von einem Steuergerät abhängig von Signalen, die die Bewegung eines Kolbens wiedergeben, gesteuert.

WO 2004/010017 A3



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:

6. Mai 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No  
PCT/DE 03/02390

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16D48/06 B60K41/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16D B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | DE 41 21 016 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU) 2 January 1992 (1992-01-02)<br>the whole document  | 1-3,5                 |
| X          | DE 41 42 744 A (HYDRAULIK RING GMBH)<br>1 July 1993 (1993-07-01)<br>column 4, paragraphs 3,4<br>figures 1,4,5<br>column 5, last paragraph | 1                     |
| X          | DE 37 36 584 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 18 May 1989 (1989-05-18)<br>the whole document   | 1                     |
| A          |   | 2-5                   |
|            | -----<br>-/--   |                       |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 October 2003

Date of mailing of the international search report

0,6 FEB 2004

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Clasen, M

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/DE 03/02390

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category *   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| X  | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 007, no. 261 (M-257),<br>19 November 1983 (1983-11-19)<br>& JP 58 142035 A (NIPPON AIR BRAKE KK),<br>23 August 1983 (1983-08-23)<br>abstract | 1                     |
| A  | -----<br>DE 41 40 328 A (BAYERISCHE MOTORENWERKE<br>AG) 9 June 1993 (1993-06-09)<br>the whole document<br>-----  | 1,5                   |

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1-5

Hydraulic actuating system with a master cylinder and a slave cylinder and a throttle valve whose flow resistance can be altered between the master cylinder and the slave cylinder.

2. Claims: 6-16

Actuating system, in which a valve element of a throttle valve is displaceably mounted in a hole, with structural features as described in claim 7 and claim 10.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/02390

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication<br>date  |
|---|---|---------------------|---|--|
| DE 4121016                                | A | 02-01-1992          | BR 9102713 A<br>DE 4121016 A1<br>FR 2664004 A1<br>IT 1248554 B<br>JP 2989035 B2<br>JP 4231728 A<br>US 5135091 A | 04-02-1992<br>02-01-1992<br>03-01-1992<br>19-01-1995<br>13-12-1999<br>20-08-1992<br>04-08-1992 |
| DE 4142744                                | A | 01-07-1993          | DE 4142744 A1<br>DE 59204350 D1<br>EP 0548718 A2<br>US 5301781 A  | 01-07-1993<br>21-12-1995<br>30-06-1993<br>12-04-1994   |
| DE 3736584                                | A | 18-05-1989          | DE 3736584 A1   | 18-05-1989   |
| JP 58142035                               | A | 23-08-1983          | JP 1457816 C<br>JP 63005615 B   | 09-09-1988<br>04-02-1988   |
| DE 4140328                                | A | 09-06-1993          | DE 4140328 A1   | 09-06-1993   |

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02390

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16D48/06 B60K41/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16D B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | DE 41 21 016 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU) 2. Januar 1992 (1992-01-02)<br>das ganze Dokument  | 1-3,5              |
| X          | DE 41 42 744 A (HYDRAULIK RING GMBH)<br>1. Juli 1993 (1993-07-01)<br>Spalte 4, Absätze 3,4<br>Abbildungen 1,4,5<br>Spalte 5, letzter Absatz | 1                  |
| X          | DE 37 36 584 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 18. Mai 1989 (1989-05-18)<br>das ganze Dokument  | 1                  |
| A          |   | 2-5                |
|            | -/--  |                    |

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Oktober 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06 FEB 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clasen, M

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile  | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|---|--------------------|
| X         | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>Bd. 007, Nr. 261 (M-257),<br>19. November 1983 (1983-11-19)<br>& JP 58 142035 A (NIPPON AIR BRAKE KK),<br>23. August 1983 (1983-08-23)<br>Zusammenfassung<br>----- | 1                  |
| A         | DE 41 40 328 A (BAYERISCHE MOTORENWERKE<br>AG) 9. Juni 1993 (1993-06-09)<br>das ganze Dokument<br>-----   | 1,5                |



## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:  
1-5

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-5

Hydraulisches Betätigungssystem mit Geber- und Nehmerzylinder und einem Drosselventil dessen Strömungswiderstand zwischen Geber- und Nehmerzylinder veränderbar ist.

---

## 2. Ansprüche: 6-16

Betätigungssystem wobei ein Ventilglied eines Drosselventils verschiebbar in einer Bohrung angeordnet ist mit konstruktiven Merkmalen wie in Anspruch 7 und Anspruch 10 beschrieben.

---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02390

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 4121016   | A | 02-01-1992                    | BR | 9102713 A                         | 04-02-1992                    |
|  |   |                               | DE | 4121016 A1                        | 02-01-1992                    |
|  |   |                               | FR | 2664004 A1                        | 03-01-1992                    |
|  |   |                               | IT | 1248554 B                         | 19-01-1995                    |
|  |   |                               | JP | 2989035 B2                        | 13-12-1999                    |
|  |   |                               | JP | 4231728 A                         | 20-08-1992                    |
|  |   |                               | US | 5135091 A                         | 04-08-1992                    |
| -----  |   |                               |    |                                   |                               |
| DE 4142744   | A | 01-07-1993                    | DE | 4142744 A1                        | 01-07-1993                    |
|  |   |                               | DE | 59204350 D1                       | 21-12-1995                    |
|  |   |                               | EP | 0548718 A2                        | 30-06-1993                    |
|  |   |                               | US | 5301781 A                         | 12-04-1994                    |
| -----  |   |                               |    |                                   |                               |
| DE 3736584   | A | 18-05-1989                    | DE | 3736584 A1                        | 18-05-1989                    |
| -----  |   |                               |    |                                   |                               |
| JP 58142035  | A | 23-08-1983                    | JP | 1457816 C                         | 09-09-1988                    |
|  |   |                               | JP | 63005615 B                        | 04-02-1988                    |
| -----  |   |                               |    |                                   |                               |
| DE 4140328   | A | 09-06-1993                    | DE | 4140328 A1                        | 09-06-1993                    |
| -----  |   |                               |    |                                   |                               |